

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09106429 A

(43) Date of publication of application: 22 . 04 . 97

(51) Int. Cl

G06F 19/00
G09C 1/00

(21) Application number: 07264208

(71) Applicant: HITACHI LTD

(22) Date of filing: 12 . 10 . 95

(72) Inventor: MAEDA FUTOSHI

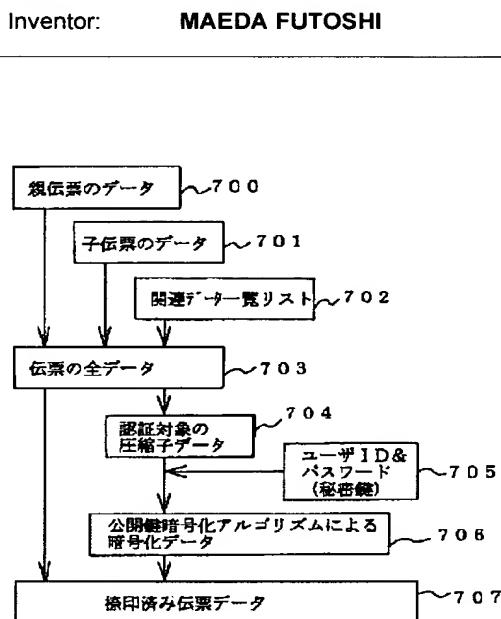
(54) ELECTRONIC SLIP PROCESSING METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To check the falsification of not only a master slip but also a slave slip and other objects attached to it.

SOLUTION: A slip issuing side prepares the compressed data 704 of data 703 obtained by merging the master 700, the slave slip 701 and a related data list 702 showing the relation among them and adds its ciphered data 706 to data 703 to prepare sealed slip data 707. A verifying side restores data of the master and slave slips and ciphered compressed data based on the related data list from electronic sealed slip data 707 and compares compressed data prepared from the data of the restored master and slave slips and the related data list and compressed data obtained by decoding ciphered and compressed data to judge the existence of falsification.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



First Available Copy

(51) Int.Cl. ⁶ G 0 6 F 19/00 G 0 9 C 1/00	識別記号 6 4 0	庁内整理番号 7259-5 J	F I G 0 6 F 15/22 G 0 9 C 1/00	技術表示箇所 N 6 4 0 A
--	---------------	--------------------	--------------------------------------	------------------------

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-264208
(22)出願日 平成7年(1995)10月12日

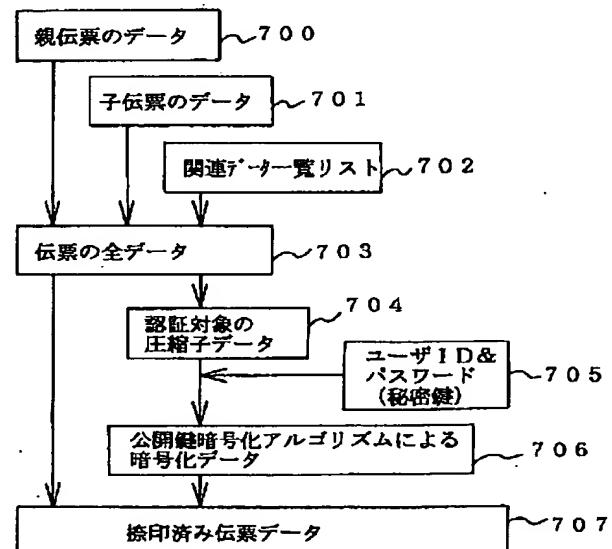
(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 前田 太
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内
(74)代理人 弁理士 鈴木 誠

(54)【発明の名称】電子伝票処理方法

(57)【要約】

【課題】 親伝票のみならず、それに付属した子伝票やその他のオブジェクトの改竄もチェックできる可能にする。

【解決手段】 伝票発行側において親伝票700、子伝票701、それらの関連付けを示す関連データ一覧リスト702をマージしたデータ703の圧縮子703を作成し、その暗号化データ706をデータ703に付加し捺印済み伝票データ707を作成する。認証側では、電子捺印済み伝票データ707から、その関連データ一覧リストに基づき親、子伝票と暗号化圧縮子のデータを復元し、復元した親、子伝票のデータ及び関連データ一覧リストより作成した圧縮子と、暗号化圧縮子を復号した圧縮子とを比較することにより、改竄の有無を判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子伝票またはその特定の項目に関連付けられた関連データが存在する場合に、該電子伝票または該特定項目と該関連データとの関連付けを把握するための関係情報を作成し、該電子伝票のデータ、該関連データ、及び該関連情報の全体を対象にして電子捺印及び電子認証の処理を行なうことを特徴とする電子伝票処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子伝票処理に係り、さらに詳細には、関連付けられた他の情報（子伝票やその他のオブジェクト）を持つ電子伝票の処理、特に、そのような電子伝票の改竄チェックのための処理に関する。

【0002】

【従来の技術】 事務処理の分野で、紙の伝票類が広く利用されてきた。伝票は、1枚の紙の上に、幾つもの表や文字列や絵やグラフ等をレイアウトしたもので（以後、これを伝票の形式と呼ぶ）、一般に、表内の各セルに書き込む事項や計算式が決定されている（以後、これを伝票の処理定義と呼ぶ）。

【0003】 近年、伝票の電子化が進んでいる。当初は、伝票の形式の電子化が中心であったが、最近は、オフィスプロセッサやスプレッドシートの出現により、伝票の処理定義も含めた電子化が進展している。

【0004】 このような電子伝票の処理に関しては、例えば特願平-137244号で提案された伝票処理方式がある。この方式においては、事務処理業務で扱う伝票を計算機上でも伝票として扱い、この伝票の基本構成要素を書式・データ・処理内容ととらえ、このうち少なくとも書式およびデータを同一ファイルに格納し、データと書式の対応関係を項目名で管理し、この項目名からデータを検出する手段および項目名で記述した処理内容を実行する手段を設けることにより、伝票の書式に依存することなく複数種類の伝票に対し、集計処理の実行を可能とする。ここでは、書式およびデータを格納するファイルを共通的な言語のテキスト形式で格納することにより、この言語のインタプリタを搭載した計算機システムであれば、伝票を機種に非依存で利用できるようにしている。

【0005】 一方、伝票を用いた事務処理業務では、伝票の文責や決裁の正当性を確保するため、捺印や署名が伝票に対して行われる。この機能を電子化したものが電子捺印技術である（米国では捺印の代わりに署名するので、電子署名技術とも呼ぶ。また、真正か否かの認証技術であるので電子認証技術ともいう）。例えば、1枚の電子伝票の全体もしくは選択された任意の部分に対する捺印、認証のための電子認証処理方式が特願平5-326829号で提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 近年、パソコンコンピュータの分野において、1枚の書類であっても、それを構成する文書、図、表やグラフといった部分それぞれを、ベースとなるアプリケーションより、それらの部分の編集を得意とする各種のアプリケーションによって作成し、その結果を組合せて目的の書類を作成する技法（OLE）が実用化されている。

【0007】 伝票においても、付属の伝票（子伝票）、明細書や図といった添付資料と一緒に処理されることが少なくない。しかし、従来の電子伝票処理技術は、一定の形式で格納された1枚の伝票を対象として処理することが前提であって、他の伝票や他形式のオブジェクトが関連付けられた形の伝票に対する認証等の処理について考慮したものではなかった。このため、伝票に関連付けられた子伝票やオブジェクトに対する改竄（変更や差し替え）がなされても、それをチェックできないという問題があった。

【0008】 本発明の目的は、そのような他の伝票やオブジェクトが関連付けられた形の伝票に関する改竄を確実にチェック、防止するための電子伝票処理方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は、電子伝票またはその特定項目に関連付けられた関連データ（子伝票、その他のオブジェクト）が存在する場合に、該電子伝票またはその該特定項目と該関連データとの関連付けを把握するための関係情報（後記実施例で述べる関連データ一覧リストに相当）を作成する。そして、該電子伝票の電子捺印及び電子認証の処理を行なう場合に、該電子伝票のデータのみならず、該関連データ及び該関連情報の全体を対象にして処理する。

【0010】 本発明によれば、伝票またはその特定項目に関連付けられた他の伝票（子伝票）やオブジェクトが存在する場合には、関係情報が作成される。当該伝票（親伝票）の電子捺印及び電子認証の処理をする際に、この関係情報に基づき、関連付けられた他の伝票やオブジェクトを把握し、それらの関連データを親伝票と一緒に扱うことが容易になる。

【0011】 そして、本発明によれば、伝票の電子捺印及び電子認証の処理を行なう場合に、伝票のデータ（認証の対象とならないデータは除外可）、該伝票またはその特定項目（認証の対象とならない項目は除外可）に関連付けられたデータ、及び関係情報の全体を対象にして処理する。したがって、伝票のデータの改竄のみならず、その関連データの改竄もチェックすることができるようになる。関係情報も一緒に電子捺印及び電子認証の対象とされるため、関係情報の改竄による子伝票や他のオブジェクトの意図的な脱落あるいは差し替えもチェック

クできる。

【0012】

【発明の実施の態様】以下、本発明の一実施例を図面により詳細に説明する。

【0013】図1は、電子捺印済みの電子伝票の発行からその認証までの処理の流れの概略を示すフロー図である。このフロー図に沿って処理全体の概要を説明する。ここでは、電子伝票の発行処理を電子伝票装置100で行ない、その電子伝票の認証処理を別の電子伝票装置120で行なう場合を想定しているが、同一の電子伝票装置上で発行と認証の両方を行なう態様もあり得ることは当然である。

【0014】電子伝票装置100において、伝票発行者は、伝票の発行に必要な項目のデータの入力操作を行なう(処理ステップ101)。メインの伝票(親伝票)またはその認証対象の項目に関連付けられた他の伝票(子伝票)または他のオブジェクトがある場合には、親伝票と、その子伝票または他のオブジェクトの全ての必要項目のデータを入力する。この際に、秘密鍵として発行者のIDと暗証番号(パスワード)も入力する。

【0015】データ入力が終わると、電子伝票装置100において電子捺印処理が実行される。まず、親伝票と、それに関連付けられた子伝票またはオブジェクトとの関係を記述した関連データ一覧リスト(関連付けられた子伝票や他のオブジェクトを持つ場合に、作成される)に基づいて、親伝票のデータと、それに関連付けられた子伝票または他のオブジェクトのデータと、関連データ一覧リストそのものとをマージする(処理ステップ102)。このマージ後のデータに対し、その圧縮子を暗号化したものを付加し、さらに電子捺印されたことを表示上で確認するための印影データを付加する(処理ステップ103)。この圧縮子の暗号化に、先に入力された秘密鍵が使われる。このようにして作成された電子捺印済みの伝票のデータを、LAN等のネットワークあるいはフロッピーディスク等の可搬記録媒体110を介し、受信側(例えば会社の庶務課)の電子伝票装置120へ送る(処理ステップ104)。

【0016】受信者側の電子伝票装置120においては、電子捺印済み伝票のデータを受信する(処理ステップ121)。受信した伝票のデータより、その中の関連データ一覧リストを取り出し、それに基づいてマージされている親伝票と関連した子伝票またはオブジェクトのデータ、及び暗号化圧縮子を復元する(処理ステップ122)。復元された親伝票、子伝票または他のオブジェクトの内容は、電子捺印の印影データとともに、電子伝票装置120の画面上に表示させて確認することができる。

【0017】次に、復元された認証対象データより圧縮子を作成するとともに、受信した暗号化圧縮子を公開鍵を用いて復号し、これら二つの圧縮子の一致をもって、

認証対象データの改竄がないことを確認する(処理ステップ123)。圧縮子が不一致のときは改竄があったということで、それに対応した処理(後述)がなされるが、ここでは圧縮子が一致し改竄がなかったと判断されたとする。この場合、必要ならば受信者側で伝票内容の更新のための処理(処理ステップ124)を行なった後、発行時と同様の電子捺印処理によって受信伝票に承認の印影データを付加し(つまり伝票データの改竄がなかったことが認証された)、それを保管する(処理ステップ125)。

【0018】以下、伝票の具体例を用いて、前述の処理の内容をより詳細に説明する。

【0019】図2は、親伝票の例である「保養所使用申込書」を示す。その子伝票である「保養所使用申込書」を図3に示す。また、「保養所使用申込書」の伝票形式のデータを図4に、項目データの例を図5にそれぞれ示す。

【0020】伝票は、「伝票の形式」、「項目のデータ」、「各項目に対する関係式」という3つの要素から構成される。このような伝票の構成を、図2に示した「保養所申込書」200を例に説明する。

【0021】この「保養所使用申込書」200の「伝票の形式」は、図4に示すように表全体の定義401、捺印欄情報402及び項目情報403によって記述される。図4と図2を対照すれば明らかなように、捺印欄情報402は、「保養所使用申込書」200の右上にある捺印欄の枠線の位置や大きさ、その内部の文字列(庶務課、申請者)と位置を定義している。項目情報403は、「保養所使用申込書」200の表部分の各項目の項目名文字列とその位置、対応した枠の位置と大きさを定義している。表全体の定義401は、伝票名、捺印欄と表部分を除いた部分の文字列とその位置等を定義している。

【0022】「項目のデータ」とは、伝票発行者によって入力された項目のデータである。「保養所申込書」200の例では、保養所名のデータ201、申請者のデータ202、利用期間のデータ203、利用人数のデータ204がある。このような項目のデータは、図5に示すように、項目名と、それに対して入力されたデータとを対応させた形で扱われる。

【0023】「各項目に対する関係式」とは、項目に対しての処理定義であり、例えば

利用人数 : read 参加者名簿

備 考 : write その他要求事項

のような形で記述される。この例の1行目は、「利用人数」の項目が「参加者名簿」(図3)という伝票のデータを参照することを表わしており、2行目は「備考」という項目の内容が「その他要求事項」という伝票に出力されることが表わされている。

【0024】新たに伝票を発行する場合、関連データー

覽リストが作成される。この関連データ一覧リストは、伝票の各項目または表全体に対して設定された関係式を解析し、関連付けられた伝票や他のオブジェクトがあれば、その関係を順次追加するという方法で作成される。上に示した関係式の例によれば、次のような関連データ一覧リストが作成される。

【0025】「保養所使用申込書」

利用人数= 参加者名簿 : `read`

備 考= その他要求事項 : `write`。

【0026】この例に示すように、関連データ一覧リストは、項目名と、それに関連する伝票またはオブジェクト、その関連形態（参照=`read`、出力=`write`）を記述したもので、その内容に基づいて、子伝票または他のオブジェクトの有無（有るならば、その伝票名やオブジェクト名）を確認できる仕組とされる。

【0027】次に、図2の「保養所使用申込書」200の各項目（保養所名、申請者、利用期間、利用人数）、その添付書面（子伝票）である図3の「参加者名簿」300の各項目301を認証対象に設定し、電子捺印済み伝票を発行する処理について説明する。図7は、この処理の流れを説明するためのフロー図である。

【0028】初めに、伝票データが設定される。そのデータとしては親伝票のデータ700すなわち「保養所使用申込書」300のデータがあるが、その「利用人数」が認証対象項目となっており、関連データ一覧リスト702には、

利用人数= 参加者名簿 : `read`

と記述されているので、「参加者名簿300のデータが子伝票のデータ701として設定される。これらの親伝票のデータ700、子伝票のデータ701及び関連データ一覧リスト702がマージされ伝票の全データ703が作成される。

【0029】次に、伝票の全データ703中の認証対象データ（この場合は、親伝票と子伝票の全データ及び関連データ一覧リスト）の圧縮子704が作成される。この圧縮子704の作成は例えば、Donad W. Davis et al., "Digital Signature", Proc. of the Seventh International Conference on Computer Communication, pp.845-849, North Holland Publishing Company, 1984に述べられている圧縮子作成アルゴリズムによればよい。

【0030】申請者より入力されたユーザID及び暗証番号（パスワード）によって確定された秘密鍵705を使い、伝票の全データ703の圧縮子704を公開鍵暗号化アルゴリズムにより暗号化し、圧縮子暗号化データ706を得る。ここでは、認証を目的としているので、元のデータが1ビットでも変わると圧縮子が全く別物になるような厳格な暗号化アルゴリズムが選ばれる。

【0031】このようにして作成された暗号化データ706が伝票の全データ703に付加され、電子捺印済み

伝票データ707が得られる。この電子捺印済み伝票データ707には、電子捺印の目視確認のために表示される印影データが付加される。この印影のデータを認証対象データに加えることも当然可能である。ただし、図2に「保養所使用申込書」200の右上の申請者の印影205は、ここで言う電子捺印の印影ではなく、単なる確認用の記号である。

【0032】図6は、電子捺印済み伝票データ707の内容を示している。図6の601及び602は図7の親

10 伝票のデータ700に対応し、具体的には図4及び図5に示したデータである。図6の603及び604は図7の子伝票のデータ701に対応し、具体的には図3に示した「参加者名簿」300の伝票の形式を表わす情報及びその各項目のデータ301である。図6の605は「保養所使用申込書」の関連データ一覧リストであり、図7の関連データ一覧リスト702に対応する。図6の606は図7の圧縮子暗号化データ706に対応する。電子捺印の印影データは示されていない。

【0033】このようにして作成された電子捺印済み伝票データ707は、LAN等のネットワークを通じて認証をする受信側（庶務課）へ送信され、あるいはフロッピーディスク等の記録媒体を介して受信側へ渡される。

【0034】なお、ここでは、参加者名簿の各項目に対する関係式はないものとしているが、そのような関係式が存在するときには、それに関する関連データ一覧リストが作成され、さらに認証範囲が広げられる。また、他のオブジェクトが関係付けられている場合には、その内部を解析できないので、そのオブジェクト全体が認証対象に加えられる。

【0035】次に、受信側（庶務課）での電子認証処理を説明する。図8は、電子認証処理の流れを説明するためのフロー図である。

【0036】受け取った電子捺印済み伝票のデータ800（図7の707に対応）に含まれている関連データ一覧リスト804（図7の702に対応）に基づき、電子捺印済み伝票データ800を、親伝票（保養所使用申込書）のデータ802（図7の700に対応）、子伝票（参加者名簿）のデータ803（図7の701に対応）、圧縮子暗号化データ805（図7の706に対応）、それに関連データ一覧リスト804に展開する（処理ステップ801）。

【0037】受信側（庶務課）では、申請可能な者全員のユーザIDと暗証番号（パスワード）を持っているので、そのIDより取り出した対応の公開鍵により、圧縮子暗号化データ805の復号処理を行ない、復号化圧縮子807（図7の704に対応）を得る。また、伝票発行時の圧縮子（図7の704）を作成する時と同じ方法で認証対象の全データ（図6）の圧縮子806を作成する。

【0038】そして、2つの圧縮子804、806を比

較することにより改竄の有無を判断する（処理ステップ808）。圧縮子の比較で一致がとれた時には改竄がなかったと判断され、親伝票のデータ802、子伝票のデータ803及び関連データ一覧リスト804は、発行時ままであることが認証される。この場合、受信側（庶務課）では、必要ならばデータを追記した後、伝票発行時と同様の方法により承認印の表示のための印影データを付加したうえで、伝票データを保管（もしくは登録）する。これで保養所使用申請が終了したことになる。

【0039】圧縮子の比較で一致がとれない時は、元のデータから変化しており何等かの改竄があったと判断される。この場合、改竄があり認証ができない旨の警告が出される（例えば、画面に表示される電子捺印の印影に×印が付けられる）。

【0040】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、子伝票や他の関連付けられたオブジェクトを持つ伝票の電子捺印及び電子認証の処理を行なう場合に、容易に伝票とそれに付属した子伝票や他のオブジェクトを把握することができるようになるとともに、伝票そのものの改竄のみならず、付属の子伝票や他のオブジェクトの改竄をも確実にチェックできるという効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子捺印済み伝票の発行から電子認証までの全体的な処理の流れを示すフロー図である。

【図2】保養所使用申込書（親伝票）を示す図である。

【図3】参加者名簿（子伝票）を示す図である。

【図4】保養所使用申込書の伝票の形式の記述の一例を示す図である。

【図5】保養所使用申込書の項目のデータを示す図である*

* る。

【図6】保養所使用申込書発行時の電子捺印済み伝票データの内容を示す図である。

【図7】伝票発行側の処理の流れを説明するためのフローノーク図である。

【図8】伝票受信側の処理の流れを説明するためのフローノーク図である。

【符号の説明】

100	伝票発行側の電子伝票装置
120	伝票受信側の電子伝票装置
200	保養所使用申込書（親伝票）
300	参加者名簿（子伝票）
401	表全体の定義
402	捺印欄情報
403	項目情報
700	親伝票のデータ
701	子伝票のデータ
702	関連データ一覧リスト
703	伝票の全データ
20	圧縮子
704	圧縮子
705	秘密鍵
706	圧縮子暗号化データ
707	電子捺印済み伝票データ
800	電子捺印済み伝票データ
802	親伝票のデータ
803	子伝票のデータ
804	関連データ一覧リスト
805	圧縮子暗号化データ
806	圧縮子
30	807 復号化圧縮子

【図2】

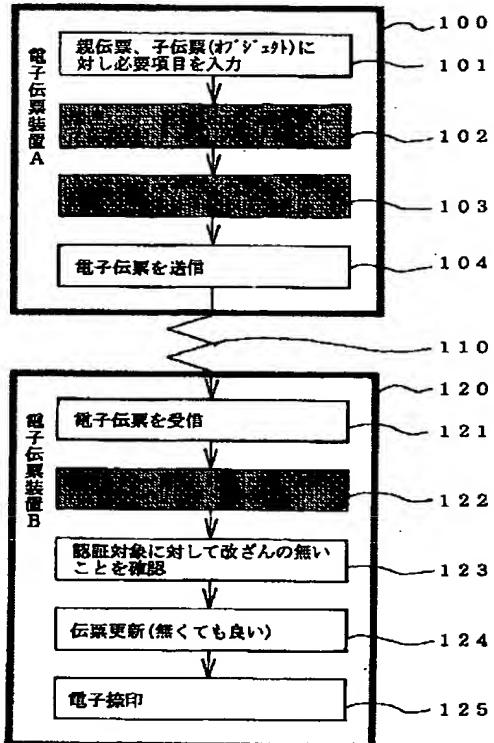
保養所使用申込書	
(申請者)	申請者
201	202
保養所名	前田
申請者	前田 太
利用期間	95.01.20 ~ 01.22
利用人数	2名
備考	
注:別紙にて参加者名簿を提出してください	
204	

【図3】

参加者名簿				
No.	氏名	部署	性別	備考
1	前田 太	設計	男	申請者
2	前田 明美		女	家族
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

300
301

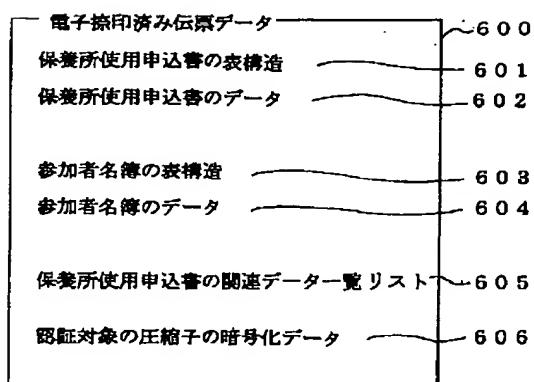
【図1】



【図5】

庶務課：
 申請者：前田
 保養所名：蔵王荘
 申請者：前田 太
 利用期間：'95. 01. 20 ~ 01. 22
 利用人数：2名
 備考：

【図6】



【図 4】

```

R000190 width:290 height:210 font-size: "保養所使用申込書"
R000190 X:200 Y:200 Width:160 Height:20 Str: "保養所使用申込書"
R000190 X:120 Y:40 Width:40 Height:20 Str: "(申請者) ←"
R000190 X:40 Y:40 Width:80 Height:20 Str: "注: 別紙にて申請者名等を提出してください。"
set TH00000002:x 180;
set TH00000002:y 40;
set TH00000002:width 20;
set TH00000002:height 8;
set TH00000002:item_name "申請者";
set TH00000001:x 160;
set TH00000001:y 40;
set TH00000001:width 20;
set TH00000001:height 8;
set TH00000001:item_name "施設名";
set TS00019215:x 40;
set TS00019215:y 128;
set TS00019215:width 97;
set TS00019215:height 15;
set TS00019215:item_name "備考";
set TS00019210:x 40;
set TS00019210:y 108;
set TS00019210:width 97;
set TS00019210:height 15;
set TS00019210:item_name "利用人数";
set TS00019210:x 40;
set TS00019210:y 94;
set TS00019210:width 97;
set TS00019210:height 15;
set TS00019210:item_name "利用料金";
set TS00019202:x 40;
set TS00019202:y 72;
set TS00019202:width 97;
set TS00019202:height 15;
set TS00019202:item_name "申請者名";
set TS00019201:x 40;
set TS00019201:y 60;
set TS00019201:width 97;
set TS00019201:height 15;
set TS00019201:item_name "保養所名";

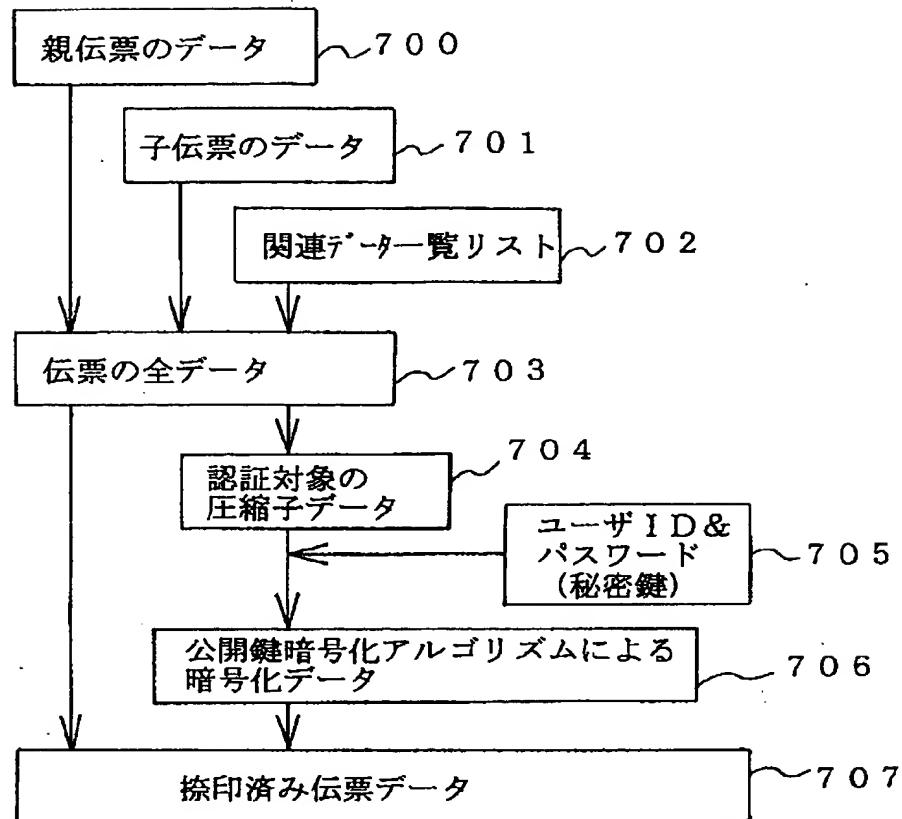
```

表全体の定義～401

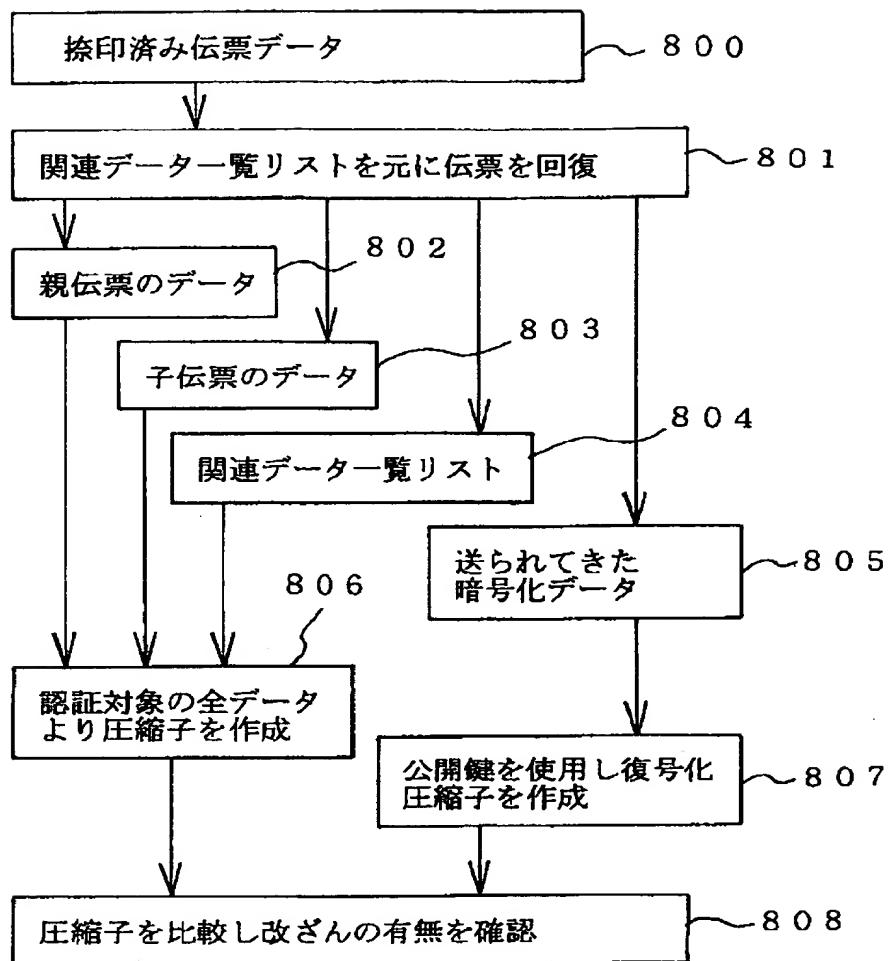
捺印欄情報～402

項目情報～403

【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
 - BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.